



CESS NEWS LETTER

埼玉県環境科学国際センター ニュースレター Center for Environmental Science in Saitama

第12号 (Vol.12)
July, 2011

発行者：〒347-0115 埼玉県加須市上種足914
埼玉県環境科学国際センター TEL 0480-73-8331 FAX 0480-70-2031
<http://www.pref.saitama.lg.jp/page/cess-newsletter.html>

～CESS (セス) は、埼玉県環境科学国際センターの愛称です～



彩の国
埼玉県

研究・事業紹介

- ・埼玉県の魚「ムサシトミヨ」の保全対策 1
- ・国際貢献事業 (中国上海大学との共同研究)
蘇州河の有害化学物質調査 2
- ココが知りたい埼玉の環境 (3)
地面の下って、どうなっているの? 3
- 環境学習・イベント情報 4

梅雨も早々と明け、空の青さが真夏の到来を告げています。

環境科学国際センターニュースレター第12号をお届けします。

本号では、埼玉県の魚「ムサシトミヨ」の保全対策と国際貢献事業である中国上海市の蘇州河の有害化学物質調査 (中国上海大学との共同研究) についてご紹介します。また、6月に開催した事業所環境セミナーの様子を報告するとともに、この8月末から開講する彩の国環境大学についてもご紹介します。

ぜひ御一読いただき、御意見・御感想をお寄せください。あて先は [こちら \(g738331@pref.saitama.lg.jp\)](mailto:g738331@pref.saitama.lg.jp) です。

◆研究・事業紹介

環境科学国際センターでは、環境の把握、環境問題の解決、環境の創造に向けて様々な試験研究等を行っています。ここでは、その一部についてご紹介します。

埼玉県の魚「ムサシトミヨ」の保全対策

埼玉県の魚「ムサシトミヨ(写真)」をご存じですか? 世界で熊谷の冷たい水にしか生息していない体長6cmほどの貴重なトゲウオの仲間です。JR熊谷駅南口から徒歩20分ほどの熊谷市元荒川源流が生息地で、地域の方からは「昔は群れで泳いでいたよ。」という話を耳にします。1984年には、400mの生息地が熊谷市の天然記念物に指定され、1991年には、その生息地が県の天然記念物に地域指定されるとともに、県の魚に指定されています。環境省のレッドデータブックでは、ごく近い将来、野生での絶滅の危険性が極めて高い絶滅危惧 I A類に指定されています。県では、2000年に希少な野生動植物を絶滅から守り、県民共通の財産として次世代に継承



写真 埼玉県の魚「ムサシトミヨ」

するため、「埼玉県希少野生動植物の種の保護に関する条例」を制定しました。この条例に基づき、県はムサシトミヨをはじめとした動植物22種(動物3種、植物19種)を指定しました。これらの種については、捕獲や採集が禁じられるとともに、保護管理計画を作成することにより保護の方針が定められています。また、当センターでも条例指定されたムサシトミヨなど希少種の保全研究に取り組んでいます。

県自然環境課では、生息基盤が脆弱なムサシトミヨのために、日量約6,000m³の地下水を汲み上げ、放流しています。当センターでも危険分散用及び小中学校等における保護普及用のムサシトミヨを毎年数千尾繁殖させています。また、河川環境管理財団からの河川整備基金の助成を受け、過去にムサシトミヨが生息していた本庄市において、危険分散のための移植適地調査を実施しています。さらに、熊谷市の生息地では、生息調査を含む河川生態調査を行うと

もに、生息地における遺伝的多様性の解析に必要なDNAマーカーの開発等も行っています。このように当センターでは、ムサシトミヨが自然の状態ですべて安定的に存続できることを目標に日々研究に邁進しています。

2006年の生息数調査では、2002年の結果に比べ、生息数が33,000尾から15,000尾に半減してしまいました(表)。原因については、生息地への生活排水の流入、過度の藻刈りと水鳥による水草の食害等が考えられます。下水道整備が進んでいないこの地区では、現在汲み取りと単独処理浄化槽が8割を占め、生活排水は垂れ流しの状況にあります。生息地へ流れ込む生活排水は約1,500世帯分

表 ムサシトミヨ推定生息数(尾)

区	1996年	2002年	2006年	2011年
I	14,950(60.7)	16,432(49.0)	8,137(51.6)	16,593(73.3)
II	1,475(6.0)	2,202(6.6)	1,728(11.0)	1,272(5.6)
III	5,095(20.7)	7,123(21.3)	2,826(17.9)	2,133(9.4)
IV	0	492(1.5)	0	0
V	3,091(12.6)	7,261(21.7)	3,066(19.5)	2,657(11.7)
計	24,611	33,510	15,757	22,655

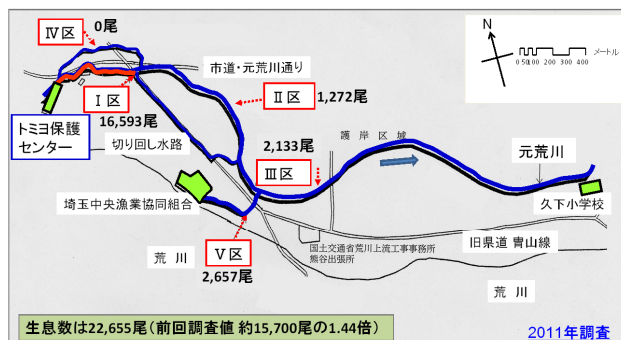
* ()は各区の生息分布割合 %

で、日量約1,000m³となります。この排水を県と民間養鱒場から放流する日量約20,000m³のきれいな水で希釈しているのが現状で、このままでは近い将来、ムサシミヨが絶滅してしまうおそれがあります。

2011年の生息数調査では、2006年の結果(15,000尾)から、約1.44倍の22,600尾に増加しました。ムサシミヨ保護センターの下流に当たるⅠ区(天然記念物指定区間)では、推定約16,000尾で前回調査(約8,000尾)に比べ倍増しました(図2)。この区間は生活排水がほとんど入らない水域です。前回調査で生息数が減少したこの水域にミクリやバイカモなどの在来水生植物を移植し、生息環境の改善を図りました。潜水目視による生息確認及び「ムサシミヨをまもる会」へ水生植物の藻刈りや通水確保技術を指導するなど、重点的に生息環境を改善する管理を継続しています。水

鳥による水草の食害はありますが、抽水植物を植栽することで沈水部分が残ることがわかり、人が手を加えることで生息環境が大幅に改善されてきています。この区間は今後もこの手法で保全する予定です。Ⅱ区はⅣ区からの生活排水の流入によって、ムサシミヨが採捕できない水域が半分あり、絶滅の危機に瀕している状況です。さらに、初夏から秋にミクリやヨシが大量に繁茂することで通水が停滞し、生息環境が悪化していることも考えられます。県水環境課はこの地域を今年度からムサシミヨの保護を目的とした「環境保全特別転換地区」に指定し、単独処理浄化槽から合併処理浄化槽への転換促進を図っています。し

かしながら、こうしたインフラの整備には時間が必要です。5年後の生息数調査に向けて、今年度からⅡ区に合流するⅣ区(生息数0、生活排水が水源)の流れを途中で停留させないように下流まで流し、ムサシミヨが生息できる環境を復元させる保全策を関係機関の協力で実施することになりました。



Ⅰ区は水生植物管理とミクリの移植と繁殖管理が良好に進み、前回調査よりも約2倍の増加になった
Ⅱ区の減少は、Ⅳ区からの生活排水の流入と初夏から秋にかけてミクリやヨシ等の水生植物が繁茂し水面を覆い、水が停滞して水温が上昇することが影響しているものと考えられる
Ⅱ、Ⅲ区は生息環境を改善するには、初夏から秋にかけて定期的にミクリやヨシ等の水生植物の藻刈りを行い、流れを確保することが必要

図2 生息数調査の結果と課題

国際貢献事業 (中国上海大学との共同研究) 蘇州河の有害化学物質調査

当センターでは、研究員がこれまでに培ってきた知見と技術を諸外国の環境保全対策に活かし、環境分野における一層の国際貢献を進めることを重点機能の一つとしています。ここでは、2008～10年度にかけて行なった「環境国際貢献プロジェクト事業」のうち、中国江蘇州で実施した「揚子江デルタの有害化学物質調査支援事業」について紹介します。

この事業は、中国上海市の代表的な河川である蘇州河(図、写真1)について、河川環境中の有害化学物質〔ダイオキシン類、内分泌かく乱化学物質(環境ホルモン物質)〕の汚染レベルを調査し、汚染の特徴を把握するとともに、環境リスクの評価を行うことを目的としています。蘇州河は、大量の工場排水の流入によって1950年頃から水質が著しく悪化しました。そのため、15年前から蘇州河総合対策事業が実施され、現在の水質は改善傾向にあると考えられます。今回の調査は、水環境のダイオキシン類や環境ホルモン物質の汚染状況を良く反

映すると考えられる水底の泥(底質)を対象とし、2008年3月にセンターと“研究交流合意書”を締結した上海大学と共同で実施しました。翌年秋に



図 蘇州河の位置



写真1 蘇州河中流域(上海市内)の様子

センターが所有する採泥器を現地に持参し、上海市内を中心とする蘇州河19地点、流入水路6地点、蘇州河が流れ込む黄浦江1地点の底質を採取しました。

調査した地点の底質のダイオキシン類濃度は全て10pg-TEQ/g未満で、埼玉県内の河川の底質から検出されている濃度の範囲内であり、日本国内の底質環境基準(150pg-TEQ/g)を大きく下回りました。ダイオキシン類の由来を解析したところ、上流部では農薬の不純物の影響が大きい地点もありましたが、全体的には廃棄物の焼却による影響が大きいという結果でした。一方、環境ホルモン物質は、メダカに対する内分泌かく乱作用が推察されているノニルフェノール、4-t-オクチルフェノール、ビスフェノールAを測定しました。いずれの物質も日本国内で比較的高い濃度が検出されている埼玉県内の河川底質の濃度とほぼ同等の範囲にあり、流域からの汚濁負荷量の大きさが伺われました。各物質の濃度は蘇州河よりも流

入水路の底質で高くなる傾向が見られ、また、ノニルフェノールと4-t-オクチルフェノールの濃度の間には、強い相関関係があることがわかりました。年内には、この調査結果をまとめた論文が学術誌に掲載される予定です。

本事業は、中国の環境保全を支援、環境改善に貢献することが大きな目的ですが、中国で環境関係の仕事に携わる人材を育成することも重要な目的の一つです。そのためセンターでは、2009年8月と2010年3月に、

今回の事業で分析対象とした有害化学物質に関する分析技術研修を実施しました。環境ホルモン物質の分析指導は、上海大学の講師1名と大学院生2名に、ダイオキシン類の分析指導は、上海大学の大学院生3名に行いました(写真2)。現在、上海大学と「中国における焼却灰及びその処理物中のダイオキシン類」に関する共同研究が進行しており、今後も引き続き国際貢献の一環として協力していく予定です。

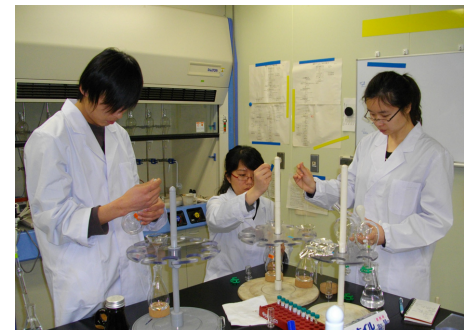


写真2 分析技術研修を受ける上海大学の学生

◆ココが知りたい埼玉の環境(3)―地面の下って、どうなっているの？

当センターのホームページ上では、「ココが知りたい埼玉の環境(<http://www.pref.saitama.lg.jp/site/cess-kokosiri/>)」というコーナーを連載しています。このコーナーでは、当センターの研究員が、よく分かっているようでいて、明快な答えがすぐに思いつかないような身近な環境に関する質問や素朴な疑問について、ズバリお答えしています。

質問

私たちが普段生活している地面の上は、目で見ることができますが、その下は見ることはできません。一体、地面の下はどうなっているのですか？

答え

まず地表から地下数百mくらいまでの比較的浅い部分について説明します。そのような浅い部分には粘土や砂や石などが交互に積み重なっていて、その重なり方は場所によって異なり、その土地の生い立ちとも密接に関連しています。

日本列島が日本海によって大陸と隔てられ、概ね今の形になった後の約2万年前の最後の氷河期(最終氷期)には、大陸の氷河や氷床の発達によって海水面が今よりも100m以上低下し、日本列島は大陸と陸続きになっていました¹⁾。約1万年前に最終氷期が終わると海面が急激に上昇し、6千年前(縄文時代前期)頃になると、現在の埼玉県の荒川、元荒川、中川などの一部の流域は海底に沈んで海になっていました²⁾。縄文時代後期になると、やや寒冷化して海の領域が後退しますが、それでもなお現在の春日部市や川口市は海の中にありました。このような海の進入や後退に伴って海の影響を受けた堆積物が地下に積み重なり、さらに、海の後退の後には河川の堆積物が地表を覆いました。埼玉県の地面の下には、こうしてできた堆積

物が積み重なっていて、その重なり方は、海や川の影響の有無、当時の地面の高低などにより、場所によって異なっていると考えられます。

一方、地下の深い部分については、およそ図のように表すことができます。この図は環境科学国際センターが行った県南部の地下構造調査の結果から、平野部における東西断面の一例を示したものです³⁾。図の左側が西で、右側が東にあたり、図の上部には調査地点の市の名称を示してあります。図の縦軸は下に向かって深度を表し、下にいくほど深くなっています。図中に示した色分けは、地盤の硬さの違いを大まかにグループ分けしたもので、深くなるほど硬くなり、一番深い部分は基盤と呼ばれるとても硬い層に相当します。図から東西方向の基盤は、1,000mよりも深いところにあり、特に

旧浦和市や草加市の地下の基盤は深度3,000mほどのすり鉢状の谷になっていることがわかります。この谷は、県平野部の中央付近を南北に貫き、渓谷のような地形を形作っています。つまり、埼玉県の地面の下には、おおまかに言うとても大きな渓谷が南北に走っていると考えられます。

[土壌・地下水・地盤担当 白石英孝]

参考文献

- 1) 平朝彦(1990)：日本列島の誕生，岩波書店，226p.
- 2) 埼玉県編(1993)：新編埼玉県史図録，埼玉県，323p.
- 3) 松岡達郎・白石英孝(2002)：関東平野の深部地下構造の精査を目的とした微動探査法の適用性―埼玉県南部地域の三次元S波速度構造の推定―，物理探査，55(2)，127-143.

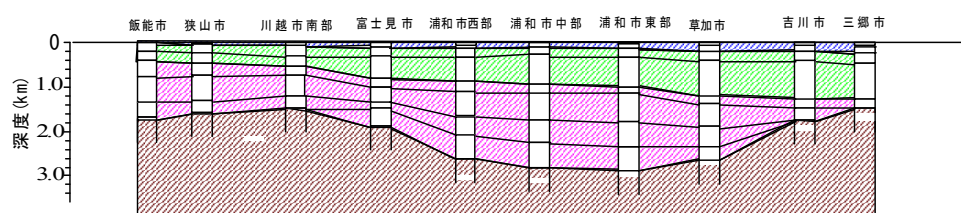


図 埼玉県南部の東西方向断面の例

◆環境学習・イベント情報

公開講座のご報告

当センターでは、事業所における環境教育や環境保全活動の推進を図るため、事業所の担当者を対象に、環境に配慮した取組を実践するための講座を実施しております。今回は、6月23日(木)に行った「電力危機を乗り切る節電対策」をテーマとする「事業所環境セミナー」の様子をご報告します。



彩の国環境大学

当センターでは、県民の皆様が人間の活動と環境の関わりについて理解を深め、環境に配慮したライフスタイルや社会経済システムを確立していくための学習の場として、また、地域で環境保全活動や環境学習活動を行うリーダーを育成することを目的として、毎年度「彩の国環境大学」を開設しています。

今年度も、「実践課程」及び「基礎課程」の応募の受付を始めました。埼玉県内に在住、在勤または在学の18歳以上の方が対象です。受講ご希望の方は、専用の受講申込書で7月31日(日)までにお申し込みください。

また、講座に先がけ、8月27日(土)の開講式には、当センター坂本和彦総長の公開講座を行います。こちらは環境大学受講生以外の方も聴講できますので、ご希望の方はお申し込みください。

どちらも、お申し込み方法・講義内容など詳しいことは、当センターホームページ(<http://www.pref.saitama.lg.jp/soshiki/f16/>)でご案内しています。



昨年度の開講式

開講式・公開講座

期日	時間	内容	講師
8月27日(土)	13:00~13:15	開講式	
	13:30~15:30	「大気汚染と地球環境」	埼玉県環境科学国際センター 総長 坂本 和彦

基礎課程・実践課程

	期日	時間	内容
基礎課程	10月8日から11月5日の毎週土曜日(5日間)	10:00~12:00 13:00~15:00	環境問題全般について基礎的な内容を学びます。
実践課程	9月4日(日)及び9月10日から10月1日の毎週土曜日(5日間)	10:00~12:00 13:00~15:00	専門的な知識や地域で活動する指導者を育成するため必要な知識や手法を学びます。

講座の申込・問い合わせ

環境科学国際センター学習・情報担当 TEL 0480-73-8363

URL <http://www.pref.saitama.lg.jp/soshiki/f16/>

〔休館日：月曜(ただし休日の場合は開館)、開館した月曜日の翌平日、年末年始12月29日~1月3日〕